沪制01150234号

Agilent Serie 7890 Gaschromatograf

Sicherheitshandbuch

Agilent Technologies

Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2013

Gemäß der Urheberrechtsgesetzgebung in den USA und internationaler Urheberrechtsgesetzgebung darf dieses Handbuch, auch auszugsweise, nicht ohne vorherige Vereinbarung und schriftliche Genehmigung seitens Agilent Technologies, Inc. vervielfältigt werden (darunter fällt auch die Speicherung auf elektronischen Medien sowie die Übersetzung in eine Fremdsprache).

Handbuch Teile-Nr.

G3430-92051

Ausgabe

Erste Ausgabe, Januar 2013

Gedruckt in USA und China

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 USA

安捷伦科技 （上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号
联系电话：（800）820 3278

Gewährleistung

Das in diesem Dokument enthaltene Material wird ohne Mängelgewähr bereitgestellt. Änderungen in nachfolgenden Ausgaben vorbehalten. Darüber hinaus übernimmt Agilent im gesetzlich maximal zulässigen Rahmen keine Garantien, weder ausdrücklich noch stillschweigend, bezüglich dieses Handbuchs und beliebiger hierin enthaltener Informationen, inklusive aber nicht beschränkt auf stillschweigende Garantien hinsichtlich Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Agilent übernimmt keine Haftung für Fehler oder beiläufig entstandene Schäden oder Folgesachschäden in Verbindung mit Einrichtung, Nutzung oder Leistung dieses Dokuments oder beliebiger hierin enthaltener Informationen. Falls zwischen Agilent und dem Benutzer eine separate schriftliche Vereinbarung mit Garantiebedingungen bezüglich des in diesem Dokument enthaltenen Materials besteht, die zu diesen Bedingungen im Widerspruch stehen, gelten die Garantiebedingungen in der separaten Vereinbarung.

Sicherheitshinweise

VORSICHT

Der Hinweis **VORSICHT** weist auf eine Gefahr hin. Er macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen kann. Setzen Sie den Vorgang nach einem Hinweis mit der Überschrift **VORSICHT** erst fort, wenn Sie die darin aufgeführten Hinweise vollständig verstanden haben und einhalten können.

WARNUNG

WARNUNG weist auf eine Gefahr hin. Sie macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Arbeiten Sie im Falle eines Hinweises WARNUNG erst dann weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstehen und erfüllen.

1 Einführung

Wichtige Sicherheitshinweise 4
Wasserstoff-Sicherheit 7
Mikro-Elektronenanlagerungsdetektor (µEAD) 15
Sicherungen und Batterien 18
Sicherheits- und Ausführungszertifizierungen 19
Vorgesehene Verwendung 23
Reinigung 23
Produktwiederverwertung 23

Wichtige Sicherheitshinweise

Bevor Sie fortfahren, beachten Sie einige wichtige Sicherheitshinweise, die bei Verwendung des Agilent Serie 7890 GC immer zu berücksichtigen sind.

WARNUNG **Beim Umgang und bei der Verwendung von Chemikalien für die Vorbereitung oder Benutzung im GC müssen alle geltenden örtlichen und nationalen Sicherheitshinweise für Laborarbeiten beachtet werden. Dies umfasst, beschränkt sich jedoch nicht auf die in den internen Sicherheitsanalyse- und standardmäßigen Betriebsprozeduren des Labors definierte korrekte Verwendung von Personenschutzeinrichtungen und den korrekten Umgang mit Chemikalien. Werden die Sicherheitshinweise des Labors nicht befolgt, kann dies zu Verletzungen auch mit Todesfolge führen.**

An vielen internen Bauteilen des GC liegen gefährliche Spannungen an

Wenn der GC am Stromnetz angeschlossen ist, liegen an folgenden Bereichen mögliche gefährliche Spannungen an – auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist:

- Die Verkabelung zwischen dem GC-Netzkabel und dem Netzteil, das Netzteil selbst und die Verkabelung vom Netzteil zum Netzschalter.

Wenn der Netzschalter eingeschaltet ist, liegen an folgenden Bereichen mögliche gefährliche Spannungen an:

- Alle Elektronikplatinen im Gerät.
- Die internen Drähte und Kabel, die mit diesen Platinen verbunden sind.
- Die Drähte für eine Heizung (Ofen, Detektor, Einlass oder Ventilgehäuse).

WARNUNG **Alle diese Teile sind durch Abdeckungen abgeschirmt. Wenn die Abdeckungen vorhanden sind, ist eine versehentliche Berührung von Stellen, an welchen gefährliche Spannungen anliegen, nur schwer möglich. Sofern nichts anderes angegeben wird, entfernen Sie niemals eine Abdeckung, wenn Detektor, Einlass oder Ofen eingeschaltet sind.**

WARNUNG **Wenn die Isolierung des Netzkabels abgewetzt oder verschlissen ist, muss das Kabel ersetzt werden. Wenden Sie sich an Ihren Agilent Vertriebsbeauftragten.**

Keine unterbrechungsfreie Stromversorgung am GC verwenden

Wenn in dem Bereich, in dem der GC installiert ist, unerwartet die Stromversorgung ausfällt, kann ein gefährlicher Zustand auftreten, wenn am GC die Stromversorgung wieder hergestellt wird. Verwenden Sie den GC nicht an einer unterbrechungsfreien Stromversorgung.

Elektrostatische Entladungen sind eine Gefahr für die Elektronik des GC

Die Leiterplatinen im GC können durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden. Berühren Sie die Platinen nur dann, wenn dies absolut notwendig ist. Wenn Sie diese anfassen müssen, tragen Sie eine Erdungsmanschette, und halten Sie antistatische Vorsichtsmaßnahmen ein. Tragen Sie immer eine Erdungsmanschette, wenn Sie die rechte Seitenabdeckung des GC entfernen müssen.

Viele Bauteile werden gefährlich warm

Viele Bauteile des GC arbeiten mit Temperaturen, die so hoch sind, um zu ernsthaften Verbrennungen zu führen. Zu diesen Teilen gehören unter anderem:

- Die Einlässe
- Der Ofen und sein Inhalt
- Die Detektoren
- Die Säulenmuttern, mit denen die Säule an einem Einlass oder Detektor befestigt ist
- Das Ventilgehäuse

Sie müssen diese Bereiche des GC immer auf Raumtemperatur abkühlen, bevor Sie an diesen Arbeiten vornehmen. Diese kühlen schneller ab, wenn Sie zuerst die Temperatur der beheizten Zone auf Raumtemperatur einstellen. Schalten Sie die Zone aus, nachdem diese den Sollwert erreicht hat. Wenn Sie an heißen Teilen Wartungsarbeiten durchführen müssen, verwenden Sie einen Schraubenschlüssel und tragen Sie hitzefeste Handschuhe. Kühlen Sie das Bauteil des Geräts, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen möchten, nach Möglichkeit immer ab, bevor Sie mit den Arbeiten daran beginnen.

WARNUNG **Gehen Sie beim Arbeiten hinter dem Gerät vorsichtig vor. Während der Abkühlzyklen tritt am GC heiße Luft aus, die zu Verbrennungen führen kann.**

WARNUNG **Die Isolierungen an den Einlässen, Detektoren, Ventilgehäusen und die Isolierungskappen bestehen aus hitzebeständigen Keramikfasern. Um ein Einatmen von Faserpartikeln zu vermeiden, sind die folgenden Sicherheitsprozeduren einzuhalten: lüften Sie Ihren Arbeitsbereich; tragen Sie ein Oberteil mit langen Ärmeln, Handschuhe, Schutzbrille und einen Einwegatemschutz; entsorgen Sie Isoliermaterial in einer verschweißten Kunststofftüte; waschen Sie Ihre Hände mit Seife und kaltem Wasser, nachdem Sie mit der Isolierung in Berührung gekommen sind.**

Wärmeundichtigkeiten am Ofen

WARNUNG **Objekte, die die Dichtung der Ofentür durchstechen, können zu Wärmeundichtigkeiten führen. Diese können zu gefährlichen heißen Stellen führen, an denen Verbrennungen auftreten und Vorrichtungen schmelzen können.**

Achten Sie darauf, dass keine Kabel und Temperatursonden durch die Ofentür gelangen. Agilent empfiehlt die Verwendung einer der Zugangsbohrungen.

Wasserstoff-Sicherheit

Wasserstoff kann als Trägergas und/oder als Brenngas für den FID, FFD und SPD verwendet werden. In Verbindung mit Luft kann Wasserstoff eine explosive Mischung bilden.

WARNUNG

Wenn Sie Wasserstoff (H_2) als Träger- oder Brenngas verwenden, muss Ihnen bewusst sein, dass Wasserstoffgas in den Ofen des GC strömen und dort eine Explosion auslösen kann. Stellen Sie deshalb sicher, dass die Gasversorgung solange geschlossen bleibt, bis Sie alle Verbindungen hergestellt haben. Stellen Sie weiterhin sicher, dass immer, wenn dem Gerät Wasserstoffgas zugeführt wird, die Armaturen an Einlass und Detektorsäule entweder an eine Säule angeschlossen oder verschlossen sind.

Wasserstoff ist entzündbar. In geschlossenen Räumen können undichte Stellen eine Feuer- oder Explosionsgefahr verursachen. Bei jeder Anwendung, in der Sie Wasserstoff verwenden, müssen Sie erst alle Anschlüsse, Leitungen und Ventile auf undichte Stellen untersuchen, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten. Schalten Sie die Wasserstoffversorgung stets an ihrer Quelle aus, bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen.

Wasserstoff ist ein häufig verwendetes GC-Trägergas. Wasserstoff ist potentiell explosiv und hat auch andere gefährliche Eigenschaften.

- Wasserstoff ist in vielen Konzentrationen brennbar. Bei Atmosphärendruck ist Wasserstoff in Konzentrationen von 4% bis 74,2% nach Volumen brennbar.
- Wasserstoff hat von allen Gasen die höchste Brenngeschwindigkeit.
- Wasserstoff hat eine sehr niedrige Zündenergie.
- Wasserstoff, der sich mit hohem Druck schnell in der Atmosphäre ausdehnen kann, kann sich durch einen elektrostatischen Funken selbst entzünden.
- Wasserstoff brennt mit einer nicht leuchtenden Flamme, die in hellem Licht unter Umständen unsichtbar ist.

GC-Vorsichtsmaßnahmen

Wenn Sie Wasserstoff als Trägergas verwenden, entfernen Sie die große, runde Kunststoffabdeckung für die Übertragungsleitung auf der linken Seitenabdeckung des GC. Im unwahrscheinlichen Fall einer Explosion kann sich diese Abdeckung ggf. lösen.

Wasserstoff-Abschaltung

Wasserstoff kann als Trägergas oder als Brenngas für einige Detektoren verwendet werden. In Verbindung mit Luft kann Wasserstoff eine explosive Mischung bilden.

Der GC überwacht Einlass und Zusatzgasströme. Wenn ein Strom abgeschaltet wird, da er nicht seinen Fluss- oder Drucksollwert erreichen kann *und* wenn dieser Strom für die Verwendung von Wasserstoff konfiguriert ist, geht der GC davon aus, dass ein Leck aufgetreten ist und legt somit eine *Wasserstoff-Sicherheitsabschaltung* fest. Dies hat folgende Auswirkungen:

- Der betroffene Kanal und sämtliche verbundenen Kanäle (wie z.B. Septumspülung) sind ausgeschaltet.
- Die Splitventile in der Split-/Splitless-Betriebsart und die PTV-Einlässe werden geöffnet.
- Der Ofen (Heizung und Ventilator) werden ausgeschaltet.
- Die kleinen beheizten Zonen werden ausgeschaltet.
- Es ertönt ein Alarmton.

Um diesen Zustand aufzuheben, beheben Sie die Ursache der Abschaltung (Tankventil geschlossen, schwerwiegendes Leck usw.). Schalten Sie das Gerät aus und dann wieder ein.

WARNUNG

Der GC kann nicht immer Lecks in Einlass- und/oder Detektorgasströmen feststellen. Aus diesem Grund ist es äußerst wichtig, dass die Säulenarmaturen entweder stets an einer Säule angeschlossen oder mit einer Kappe oder einem Stopfen verschlossen sind. Die H_2-Ströme müssen so für Wasserstoff konfiguriert werden, dass der GC über die Verwendung von Wasserstoff informiert ist.

Gefahren im Zusammenhang mit dem GC/MSD-Betrieb

Wasserstoff birgt eine Reihe von Gefahren. Einige sind allgemeiner Natur, andere treten nur im Zusammenhang mit dem Betrieb eines GC oder GC/MSD auf. Zu den Gefahren gehören unter anderem:

- Die Verbrennung von austretendem Wasserstoff.
- Die Verbrennung aufgrund schneller Ausdehnung von Wasserstoff aus einem Hochdruckzylinder.
- Ansammlung von Wasserstoff im GC-Ofen mit anschließender Verbrennung (siehe GC-Dokumentation und das Hinweisschild an der oberen Kante der Ofentür des GC).
- Ansammlung von Wasserstoff im MSD mit anschließender Verbrennung.

Wasserstoffansammlung in einem GC/MSD

WARNUNG **Der GC/MSD kann nicht immer Lecks in Einlass- und/oder Detektorgasströmen feststellen. Aus diesem Grund ist es äußerst wichtig, dass die Säulenarmaturen entweder stets an einer Säule angeschlossen oder mit einer Kappe oder einem Stopfen verschlossen sind. Die H_2-Ströme müssen so für Wasserstoff konfiguriert werden, dass der GC über die Verwendung von Wasserstoff informiert ist.**

Alle Benutzer müssen die Mechanismen kennen, die zu einer Wasserstoffansammlung führen können (Tabelle 1), und wissen, welche Vorkehrungen zu treffen sind, wenn bekannt ist oder vermutet wird, dass sich Wasserstoff angesammelt hat. Berücksichtigen Sie, dass diese Mechanismen für *alle* Massenspektrometer gelten, auch für den MSD.

Tabelle 1 Mögliche Mechanismen für die Wasserstoffansammlung in einem GC/MSD

Mechanismus	Ergebnisse
Ausschalten des Massenspektrometers	Ein Massenspektrometer kann bewusst ausgeschaltet werden. Er kann aber auch versehentlich durch einen internen oder externen Fehler ausgeschaltet werden. Beim Ausschalten des Massenspektrometers wird der Trägergasfluss nicht abgestellt. Infolgedessen ist eine allmähliche Ansammlung von Wasserstoff im Massenspektrometer möglich.
Schließen der automatischen Isolationsventile des Massenspektrometers	Einige Massenspektrometer sind mit automatischen Isolationsventilen für die Diffusionspumpe ausgestattet. Bei diesen Geräten können die Isolationsventile bewusst durch den Benutzer geschlossen werden, es können aber auch verschiedene Fehler auftreten, die das Schließen der Ventile verursachen. Beim Schließen der Isolationsventile wird der Trägergasfluss nicht abgestellt. Infolgedessen ist eine allmähliche Ansammlung von Wasserstoff im Massenspektrometer möglich.
Schließen der manuellen Isolationsventile des Massenspektrometers	Einige Massenspektrometer sind mit manuellen Isolationsventilen für die Diffusionspumpe ausgestattet. Bei diesen Geräten kann der Benutzer die Isolationsventile schließen. Durch das Schließen der Isolationsventile wird der Trägergasfluss nicht abgestellt. Infolgedessen ist eine allmähliche Ansammlung von Wasserstoff im Massenspektrometer möglich.

Tabelle 1 Mögliche Mechanismen für die Wasserstoffansammlung in einem GC/MSD

Mechanismus	Ergebnisse
Ausschalten des GC	Ein GC kann absichtlich ausgeschaltet werden. Er kann aber auch versehentlich durch einen internen oder externen Fehler ausgeschaltet werden. Verschiedene GCs reagieren unterschiedlich. Wenn ein mit elektronischer Druckprogrammierung ausgestatteter GC der Serie 7890 ausgeschaltet wird, stoppt die Druckprogrammierung den Trägergasfluss. Wird der Trägerfluss **nicht** über eine Druckprogrammierung gesteuert, steigt der Fluss bis zu seinem maximalen Wert an. Dieser Fluss kann das Pumpvolumen einiger Massenspektrometer übersteigen, sodass sich Wasserstoff im Massenspektrometer ansammeln kann. Wenn das Massenspektrometer gleichzeitig ausgeschaltet wird, kann es zu einer sehr schnellen Ansammlung kommen.
Stromausfall	Bei Stromausfall werden sowohl der GC als auch das Massenspektrometer ausgeschaltet. Das Trägergas wird jedoch nicht unbedingt abgestellt. Wie bereits beschrieben kann in einigen GCs ein Stromausfall dazu führen, dass der Trägergasfluss auf den maximalen Wert ansteigt. Infolgedessen ist eine Ansammlung von Wasserstoff im Massenspektrometer möglich.
Schwerwiegende Lecks am GC oder eine Säule fehlt oder ist beschädigt	Wenn der GC ausgeschaltet und für Wasserstoff konfiguriert ist, ist die hintere Ofenklappe geöffnet, um den Wasserstoff entweichen zu lassen. Es wird eine korrekte Entlüftung des Labors empfohlen, so wie in der Dokumentation für die Standortvorbereitung beschrieben. Wenn ein schwerwiegendes Leck vorliegt, wie z.B. eine fehlende Säule, stehen am GC-Einlass, am PCM und am Aux-Anschluss flusseinschränkende Fritten zur Verfügung, um die Wasserstoffansammlung im Ofen zu minimieren. Wenn der GC eingeschaltet ist, werden schwerwiegende Lecks automatisch erkannt.

WARNUNG **Wenn sich Wasserstoff in einem System angesammelt hat, ist bei dessen Beseitigung äußerste Vorsicht geboten. Das unsachgemäße Starten eines mit Wasserstoff gefüllten Systems kann eine Explosion verursachen.**

WARNUNG **Nach einem Stromausfall beginnt das Massenspektrometer nach dem Starten möglicherweise von selbst mit dem Abpumpen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass der gesamte Wasserstoff aus dem System entfernt wurde oder dass die Explosionsgefahr gebannt ist.**

Vorschriften

Befolgen Sie die folgenden Vorschriften, wenn Sie ein GC/MSD-System mit Wasserstoff als Trägergas betreiben.

Gerätevorschriften

Sie MÜSSEN sicherstellen, dass die Flügelmutter an der vorderen Seitenplatte handfest angezogen ist. Ziehen Sie die Flügelmutter nicht zu fest an, dies kann ein Luftleck verursachen.

WARNUNG **Wenn Sie Ihren MSD nicht wie oben beschrieben zu sichern, erhöht dies das Risiko eines Personenschadens im Falle einer Explosion erheblich.**

Sie müssen die Kunststoffabdeckung über dem Glasfenster auf der Vorderseite eines 5975 MSD entfernen. Im unwahrscheinlichen Fall einer Explosion kann sich diese Abdeckung ggf. lösen.

Allgemeine Laborvorschriften

- Vermeiden Sie undichte Stellen in den Trägergasleitungen. Führen Sie regelmäßige Überprüfungen auf Wasserstofflecks mit speziellen Geräten für Undichtigkeitsprüfungen durch.
- Entfernen Sie so viele Zündquellen wie möglich aus Ihrem Labor (offene Flammen, Geräte mit möglichem Funkenflug, Quellen statischer Elektrizität, etc.).

- Sorgen Sie dafür, dass in einem Hochdruckzylinder befindlicher Wasserstoff nicht direkt in die Atmosphäre entweichen kann (Gefahr der Selbstentzündung).
- Verwenden Sie einen Wasserstoffgenerator anstelle von Wasserstoffflaschen.
- Achten Sie auf eine korrekte Entlüftung des Systems, so wie in der Dokumentation für die Standortvorbereitung beschrieben.

Bedienvorschriften

- Stellen Sie die Wasserstoffzufuhr jedes Mal an der Quelle ab, wenn Sie den GC oder MSD ausschalten.
- Stellen Sie die Wasserstoffzufuhr jedes Mal an der Quelle ab, wenn Sie den MSD entlüften (heizen Sie die Kapillarsäule nicht ohne Trägergasfluss).
- Stellen Sie die Wasserstoffzufuhr jedes Mal an der Quelle ab, wenn Sie die Isolationsventile des MSDs schließen (heizen Sie die Kapillarsäule nicht ohne Trägergasfluss).
- Stellen Sie bei einem Stromausfall die Wasserstoffzufuhr an der Quelle ab.
- Vorgehensweise nach einem Stromausfall bei unbeaufsichtigtem GC/MSD, auch nach einem bereits erfolgten Neustart des Systems:
  1. Stellen Sie die Wasserstoffzufuhr unverzüglich an der Quelle ab.
  2. Schalten Sie den GC aus.
  3. Schalten Sie den MSD aus, und lassen Sie ihn eine Stunde lang abkühlen.
  4. Entfernen Sie **alle** möglichen Zündquellen aus dem Raum.
  5. Öffnen Sie die Vakuumkammer des MSD.
  6. Warten Sie mindestens 10 Minuten, damit der gesamte Wasserstoff entweichen kann.
  7. Starten Sie den GC und den MSD wie immer.

Wenn Sie Wasserstoffgas verwenden, überprüfen Sie das System auf undichte Stellen, um einer möglichen Feuer- und Explosionsgefahr vorzubeugen. Beachten Sie dabei die lokalen Umweltschutz-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien. Prüfungen auf undichte Stellen sollten Sie immer durchführen, wenn Sie einen Tank gewechselt oder die Gasleitungen gewartet haben. Stellen Sie sicher, dass die Auslassleitung stets in eine Abzugshaube entlüftet wird.

Messen von Wasserstoffgasflüssen

WARNUNG **Messen Sie nicht den Wasserstoff zusammen mit Luft oder Sauerstoff. Dies kann explosive Gemische erzeugen, die durch einen automatischen Anzünder entzündet werden können.**

So vermeiden Sie diese Gefahr:
Schalten Sie den Anzünder aus, bevor Sie beginnen.
Messen Sie Gase immer getrennt.

Messen Sie den Wasserstoffffluss beim Messen von Gasflüssen an einem Detektor unter Verwendung von Wasserstoff für die Detektorflamme oder als Trägergas separat. Achten Sie darauf, dass niemals ein Luftstrom eindringt, wenn sich Wasserstoff im Flussmeter befindet.

Mikro-Elektronenanlagerungsdetektor (µEAD)

Der µEAD besteht aus einer Zelle, die mit 63Ni (ein radioaktives Isotop) beschichtet ist. Die auf Energieniveau im Detektor freigegebenen Betapartikel haben eine geringe Durchbrechungsleistung – die Oberflächenschicht der Haut oder wenige Blatt Papier stoppen die meisten – sie können jedoch gefährlich werden, wenn die Isotope eingenommen oder inhaliert werden. Aus diesem Grund müssen Sie die Zelle mit Vorsicht handhaben. Bringen Sie an den Detektoreinlass- und Auslassarmaturen Abdeckungen an, wenn der Detektor nicht verwendet wird. Führen Sie niemals korrosive Chemikalien in den Detektor ein. Leiten Sie die Detektorabgase aus der Laborumgebung nach außen.

Beachten Sie die Dokumentation zur Sicherheit, die dem Detektor beiliegt. Sie enthält wichtige Details zur Sicherheit, Wartung und Übereinstimmung mit landesspezifischen Vorschriften.

WARNUNG

Materialien, die mit der ^{63}Ni-Quelle reagieren können, sodass flüchtige Produkte gebildet werden oder eine physische Zersetzung des Schichtfilms stattfindet, müssen vermieden werden. Diese Materialien umfassen oxidierende Substanzen, Säulen, nasse Halogene, nasse Salpetersäure, Ammoniumhydroxid, Hydrogensulfid, PCPs und Kohlenmonoxid. Die Liste ist nicht vollständig, weist jedoch auf die Art von Substanzen hin, die bei ^{63}Ni-Detektoren zu Schäden führen können.

WARNUNG

Im unwahrscheinlichen Fall, dass der Ofen und die Detektor-beheizte Zone wärmemäßig betrachtet außer Kontrolle geraten (maximale, unkontrollierte Aufheizung auf über 400 °C) und der Detektor in diesem Zustand länger als 12 Stunden ausgesetzt bleibt, führen Sie die folgenden Schritte durch:

1. **Nachdem Sie die Hauptstromversorgung ausgeschaltet haben und gewartet haben, bis sich das Gerät auf Raumtemperatur abgekühlt hat, verschließen Sie die Einlass- und Auslassöffnungen am Detektor mit Abdeckungen. Tragen Sie Wegwerfkunststoffhandschuhe und beachten Sie die üblichen Sicherheitsmaßnahmen für Laborumgebungen.**
2. **Anweisungen für die ECD-Entsorgung erhalten Sie bei Ihrem Agilent Technologies Vertriebsbüro vor Ort oder von Ihrem Vertriebshändler.**
3. **Legen Sie ein Schreiben bei, das die Umstände der fehlerhaften Nutzung schildert.**

Selbst in dieser extrem außergewöhnlichen Situation ist es unwahrscheinlich, dass radioaktives Material aus der Zelle austritt. Eine dauerhafte Beschädigung der ^{63}Ni-Beschichtung innerhalb der Zelle ist jedoch möglich; deshalb muss die Zelle zum Austausch zurückgegeben werden.

WARNUNG

Reinigen Sie den µEAD nicht mit Lösungsmitteln.

WARNUNG

Sie dürfen die µEAD-Zelle nur öffnen, wenn Sie hierfür von der landesspezifischen Institution für nuklearen Strahlenschutz berechtigt sind. Ändern Sie die Einstellung der vier Sockelkopfbolzen nicht. Sie halten die Zellenhälften zusammen. Wenn Kunden in den USA sie entfernen oder ihre Einstellung ändern, gilt dies als eine Verletzung der Ausnahmebedingungen und kann ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Beachten Sie Folgendes beim Umgang mit µEADs:

- Essen, trinken und rauchen Sie niemals.
- Tragen Sie immer eine Schutzbrille, wenn Sie mit oder neben geöffneten µEADs arbeiten.

- Tragen Sie Schutzkleidung wie Laborkittel, Schutzbrillen und Handschuhe und halten Sie die bekannten Vorgehensweisen in Laboren ein. Waschen Sie sich nach dem Umgang mit µEADs die Hände gründlich mit einer milden, nicht aggressiven Seife.
- Bringen Sie an den Einlass- und Auslassarmaturen Abdeckungen an, wenn der µEAD nicht verwendet wird.
- Schließen Sie die µEAD-Auslassöffnung an einer Abzugshaube an oder führen Sie den Abzug nach außen. Beachten Sie die aktuellste Version von „10 CFR Teil 20“ (einschließlich Anhang B) bzw. die jeweils landesspezifisch gültigen Vorschriften. In anderen Ländern wenden Sie sich an die entsprechende Institution, um Informationen über die geltenden Vorschriften zu erhalten.

  Agilent Technologies empfiehlt eine Auslassöffnung mit einem Innendurchmesser von 6 mm (1/4 Zoll) oder größer. Bei einer Leitung mit diesem Durchmesser ist die Länge nicht wichtig.

Sicherungen und Batterien

Für den korrekten Betrieb benötigt der GC Sicherungen und Batterien. Der Zugriff auf diese darf nur von geschultem Agilent Wartungspersonal erfolgen.

Tabelle 2 Sicherungen auf der Stromversorgungsplatine

Bezeichnung der Sicherung	Leitungsspannung	Sicherungslast und -typ
F1, F2	Alle	20 A, 250 Vac, IEC 127 Typ f (ohne Verzögerung), keramischer Körper
F3, F4	Alle	8 A, 250 Vac, IEC Typ f (ohne Verzögerung), Glaskörper

Tabelle 3 Batterie der Logikplatine (nur 7890A)

Batteriebezeichnung	Batterieleistung und -typ
BT1	3-Volt Lithium-Poly-Karbonbatterie, .048A-HR, Panasonic-Modell BR 1225

Sicherheits- und Ausführungszertifizierungen

Der GC der Agilent Serie 7890 entspricht den folgenden Sicherheitsstandards:

- Canadian Standards Association (CSA): C22.2 Nr. 61010-1
- CSA/Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): UL 61010-1
- International Electrotechnical Commission (IEC): 61010–1
- EuroNorm (EN): 61010–1

Der GC der Agilent Serie 7890 entspricht den folgenden Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit (Electromagnetic Compatibility = EMC) und der Störung durch hochfrequente Strahlungen (Radio Frequency Interference RFI):

- CISPR 11/EN 55011: Gruppe 1, Klasse A
- IEC/EN 61326
- AUS/NZ

Der 7890B GC entspricht folgendem Unternehmensstandard:

- Q/YXFG27

Das ISM-Gerät entspricht der kanadischen Vorschrift „Canadian ICES-001“.

Der GC der Agilent Serie 7890 wurde gemäß eines nach ISO 9001 zertifizierten Qualitätssystems konstruiert und gefertigt. Konformitätserklärung verfügbar.

Anweisungen für die Entsorgung von Schrottgeräten durch Benutzer in der Europäischen Union. Dieses Symbol am Produkt oder auf seiner Verpackung gibt an, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Stattdessen liegt es in Ihrer Verantwortung, das Altgerät zu entsorgen, indem Sie es über eine speziell hierfür eingerichtete Sammelstelle für die Wiederverwertung von Elektro-Altgeräten entsorgen. Die getrennte Sammlung und die Wiederverwertung von Altgeräten zum Zeitpunkt der Entsorgung schont die Naturressourcen und gewährleistet, dass die Geräte auf eine für

Mensch und Umwelt schonende Art und Weise entsorgt werden. Weitere Informationen dazu, wie Sie Ihre Altgeräte der Wiederverwertung zuführen können, erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Büro für Wiederverwertung oder bei dem Händler, bei dem Sie das Produkt ursprünglich erworben haben.

Informationen

Der Gaschromatograf der Serie 7890 von Agilent Technologies erfüllt die folgenden IEC-Klassifikationen (International Electro-Technical Commission): Schutzklasse I, Transientenüberspannungskategorie II, Emissionsgrad 2.

Diese Einheit wurde in Übereinstimmung mit anerkannten Sicherheitsstandards konstruiert und getestet und für den Einsatz im Innenbereich in nicht klassifizierten Orten konzipiert. Wenn das Gerät auf eine Art und Weise verwendet wird, die vom Hersteller als solche nicht vorgesehen ist, kann dies den vom Gerät gebotenen Schutz beeinträchtigen. Sobald der Sicherheitsschutz des Gaschromatografen der Agilent Serie 7890 beeinträchtigt wird, trennen Sie das Gerät von allen Stromquellen und sichern Sie es vor unberechtigter Benutzung.

Wenden Sie sich bezüglich Wartungsarbeiten an qualifiziertes Wartungspersonal. Das Austauschen von Bauteilen oder das Durchführen nicht zulässiger Modifikationen am Gerät kann eine Sicherheitsgefahr darstellen.

Symbole

Während aller Betriebs-, Wartungs- und Reparaturphasen dieses Geräts müssen die in diesem Handbuch aufgeführten oder am Gerät angebrachten Warnhinweise eingehalten werden. Wenn diese Vorsichtsmaßnahmen nicht eingehalten werden, führt dies zu einer Verletzung der Sicherheitsstandards der Konstruktion und der vorgesehenen Verwendung des Geräts. Agilent Technologies haftet nicht, wenn der Kunde diese Anforderungen nicht einhält.

Weitere Informationen finden Sie in den begleitenden Anweisungen.

Weist auf eine heiße Oberfläche hin.

Weist auf gefährliche Spannungen hin.

Weist auf einen Masse-(Erdungs-) Anschluss hin.

Weist auf eine mögliche Explosionsgefahr hin.

Weist auf eine Gefahr durch Radioaktivität hin.

Weist auf eine Gefahr durch elektrostatische Entladung hin.

Weist auf eine Gefahr hin. Die nähere Bezeichnung entnehmen Sie bitte der Benutzerdokumentation zum GC der Agilent Serie 7890.

Weist darauf hin, dass Sie dieses elektrische/elektronische Produkt nicht über den Hausmüll entsorgen dürfen.

Elektromagnetische Übereinstimmung

Dieses Gerät entspricht den Anforderungen gemäß CISPR 11. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:

- Dieses Gerät kann keine schädlichen Störstrahlungen verursachen.
- Dieses Gerät muss sämtliche Störstrahlungen aufnehmen, einschließlich Störstrahlungen, die durch einen unerwünschten Betrieb verursacht werden.

Wenn dieses Gerät schädliche Störstrahlungen bei Radio- oder Fernsehempfang verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts ermittelt werden kann, sollte der Benutzer eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen ergreifen:

1. Radio oder Antenne an einen anderen Ort stellen.
2. Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Radio- oder Fernsehgerät vergrößern.
3. Das Gerät an einer anderen Steckdose anschließen, sodass dieses Gerät und das Radio- oder Fernsehgerät an unterschiedlichen Stromkreisen angeschlossen sind.
4. Sicherstellen, dass alle Peripheriegeräte ebenfalls zertifiziert sind.
5. Sicherstellen, dass die geeigneten Kabel verwendet werden, um das Gerät mit den Peripherievorrichtungen zu verbinden.
6. Kontakt mit dem Händler der Vorrichtungen, mit Agilent Technologies oder einem erfahrenen Techniker bezüglich Unterstützung aufnehmen.
7. Änderungen oder Modifikationen, die von Agilent Technologies nicht ausdrücklich als zulässig genehmigt sind, können zu einer Aufhebung der Befugnis für den Betrieb des Geräts führen.

Erklärung zur Geräuschemission für die Bundesrepublik Deutschland

Schalldruck

Schalldruck Lp < 70 dB(A) gemäß DIN-EN 27779.

Schalldruckpegel

Schalldruckpegel LP < 70 dB(A) gemäß DIN-EN 27779.

Vorgesehene Verwendung

Agilent Produkte dürfen nur in der in den Agilent Benutzerhandbüchern zum Produkt vorgeschriebenen Weise benutzt werden. Jede andere Nutzung kann zu Schäden am Produkt oder Personenschäden führen. Agilent ist weder voll noch teilweise verantwortlich für jegliche Schäden, die durch unsachgemäße Nutzung, unbefugte Änderungen, Einstellungen oder Modifikationen der Produkte, Nichteinhaltung von Verfahren, die im Agilent Benutzerhandbuch zum Produkt beschrieben werden, oder einer gegen geltendes Recht verstoßenden Nutzung des Produkts entstehen.

Reinigung

Um die Einheit zu reinigen, ziehen Sie das Netzkabel ab, und wischen Sie das Gerät mit einem feuchten, fusselfreien Lappen ab.

Produktwiederverwertung

Bezüglich Recycling wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Agilent Vertriebsbeauftragten.

Agilent Technologies